

Christian von Dorrien, Institut für Polarökologie

Ichthyoplankton in Abhängigkeit von Hydrographie und Zooplankton im Weddellmeer

Jugendstadien der Art *Pleuragramma antarcticum* dominieren im südlichen Weddellmeer das Ichthyoplankton, sie machen über 90 % aller Fischlarven aus. Die bisher kaum bekannte Nahrung der Postlarven von *P. antarcticum* wurde im Zusammenhang mit dem Angebot im Zooplankton und der hydrographischen Umwelt untersucht.

Das Material stammte von dem dritten Fahrabschnitt der Expedition "ANT III" mit FS "POLARSTERN" im Januar/Februar 1985 im südlichen Weddellmeer. In einem nördlichen Fanggebiet wurde ein Stationsnetz im Abstand von drei Wochen zweimal beprobt. In der Zwischenzeit wurden Fänge in einem Gebiet rund 1000 km weiter südlich durchgeführt. Dadurch war es möglich, sowohl zeitliche als auch räumliche Unterschiede in der Nahrung der Postlarven zu untersuchen. Weitere Einzelheiten zum Expeditionsverlauf beschreibt HEMPEL (1985).

Die Verdauungstrakte von 598 *P. antarcticum* Postlarven wurden untersucht. Die mittlere Anzahl der pro Larve gefressenen Nahrungstaxa wurde benutzt, um die Stationen durch zwei statistische Verfahren (Clusteranalyse und Multidimensionale Skalierung) gemäß der Unterschiede in der Nahrung zu gruppieren. Weitere Angaben zu Material und Methoden finden sich bei VON DORRIEN (1989).

Nur 3,7 % aller untersuchten Postlarven hatten einen leeren Darmtrakt. Es wurden 15 verschiedene Nahrungstaxa auf unterschiedlichen systematischen Niveaus identifiziert. Cyclopoide Copepoden (*Oncaea* spp., *Oncaea* spp.) bildeten in allen drei Fanggebieten nach Gewicht den Hauptteil der Nahrung. Nauplien machten nach Zahl den größten Nahrungsanteil aus, nach Gewicht war ihre Bedeutung wesentlich geringer. Der Anteil der Nauplien ging bei älteren Postlarven stark zurück. Calanoide Copepoden (*Ctenocalanus* spp., *Microcalanus pygmaeus*, *Stephus longipes*) sind nur in geringem Maße gefressen worden, ihr Anteil nahm bei größeren Larven zu. Zwei Tintinnengattungen (*Cymatocylis* spp., *Laackmanniella* spp.) hatten lediglich auf einigen Stationen im südlichen Fanggebiet für die Postlarven eine größere Bedeutung; hier waren die Tintinnen-Konzentrationen im Plankton höher als im nördlichen Gebiet. Eine Flügelschnecke (*Limacina helicina*) wurde ausschließlich im südlichen Fanggebiet gefressen. Dies beruht wohl auf den vielfach höheren Abundanzen der Art in diesem Gebiet gegenüber dem nördlichen Fanggebiet.

Die statistische Gruppierung der Stationen mittels der Nahrung der Postlarven ergab eine klare Trennung des nördlichen und südlichen Fanggebietes. Die beiden zeitlich getrennten Stationsnetze im nördlichen Fanggebiet bildeten dagegen eine einheitliche Gruppe. Innerhalb eines einzelnen Fanggebietes zeigte die statistische Gruppierung einen engen Zusammenhang zwischen der Ernährung der Postlarven und der Hydrographie in diesem Fanggebiet.

Der Antarktische Küstenstrom spielt eine wichtige Rolle für die Postlarven von *P. antarcticum*:

- Er sorgt für eine Larvaldrift vom nördlichen in das südliche Gebiet mit den dort sehr hohen Konzentrationen an geeigneten Nahrungspartikeln. Postlarven aus diesem Fanggebiet hatten zum Teil erheblich mehr Partikel im Magen als jene im Norden. Der Anteil leerer Mägen war im südlichen Gebiet am geringsten.
- Durch den Küstenstrom werden die Postlarven und ihre Nahrung über dem Schelfhang konzentriert, ein Hinausdriften in ozeanische Bereiche findet nicht statt; Postlarven von flachen Stationen dicht an der Schelfeiskante und somit außerhalb dieser Konzentrationszone hatten zu einem höheren Prozentsatz leere Darmtrakte und im Durchschnitt weniger Nahrungspartikel gefressen. Auf diesen Stationen waren auch die Konzentrationen geeigneter Nahrungspartikel geringer.
- In beiden Fanggebieten herrschten für die Postlarven gute Ernährungsbedingungen in der stabil geschichteten Oberfläche mit diversen Grenzschichten, wo kleinräumig hohe Konzentrationen geeigneter Nahrungspartikel vorkommen können.

Ein Vergleich der Nahrung der *P. antarcticum* Postlarven aus verschiedenen Gebieten der Antarktis (südliches Weddellmeer, Antarktische Halbinsel sowie Ross Meer) zeigt die hohe Flexibilität der Postlarven in der Wahl der Nahrungsorganismen.

Die im hochantarktischen südlichen Weddellmeer gefangenen *P. antarcticum* Postlarven wiesen einen besseren Ernährungszustand auf als *P. antarcticum* Postlarven von der subpolaren Antarktischen Halbinsel. Eine mögliche Ursache dafür bilden die hydrographischen Bedingungen mit stabileren Schichtungen im südlichen Weddellmeer als vor der Antarktischen Halbinsel.

Die Flexibilität in der Ernährung der Postlarven und die Anlage von Lipidspeichern können Anpassungen an die räumlich und zeitlich hohe Variabilität des Zooplanktons in diesem hochantarktischen Gebiet darstellen. Diese Anpassungen und die enge Bindung an das System des Antarktischen Küstenstromes in der Frühentwicklung von *P. antarcticum* bilden die Grundlage für die hohen Abundanzen dieser einzigen planktivoren pelagischen Art in der Hochantarktis (HUBOLD *et al.* 1990).

Literatur

- DORRIEN CF VON (1989): Ichthyoplankton in Abhängigkeit von Hydrographie und Zooplankton im Weddellmeer. Dipl. Arbeit Math.-Nat. Fak. Universität Kiel.
- HEMPEL G (1985): Die Expedition ANTARKTIS III mit FS "Polarstern" 1984/85. Ber. Polarforsch. 25, 209 pp.
- HUBOLD G, HAGEN W, KUNZMANN A, WÖHRMANN APA, DORRIEN CF VON (1990): Adaptations of *Pleuragramma antarcticum* to life in high Antarctic waters. 2nd Int. Conf. Biol. Ant. Fishes, Ravello 30.5.-1.6.90.